

MANUFACTURE OF LEAD FRAME FOR INTEGRATED CIRCUIT**Publication number:** JP57099763 (A)**Publication date:** 1982-06-21**Inventor(s):** KONISHI KENJI; ONDA MAMORU**Applicant(s):** HITACHI CABLE**Classification:****- international:** H01L23/50; H01L21/48; H01L23/48; H01L21/02; (IPC1-7): H01L23/48**- European:** H01L21/48C3; H01L21/48C3E**Application number:** JP19800175608 19801212**Priority number(s):** JP19800175608 19801212**Also published as:**

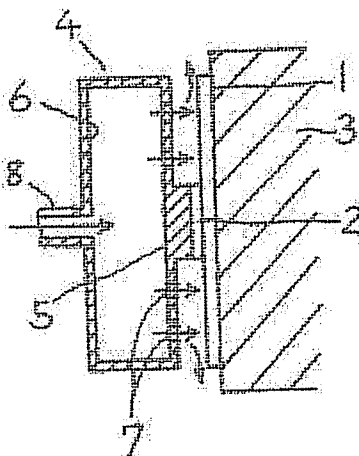
JP62057106 (B)

JP1448705 (C)

Abstract of JP 57099763 (A)

PURPOSE: To obtain the lead frame effective for packaging by striately cladding or evaporating Al to a long-sized beltlike base material and removing an excessive section while working the removing section in an aventurine shape.

CONSTITUTION: The base material 1 in an alloy of Fe and Ni is fixed to a base 3, a projection 5 for a mask is fast stuck onto a necessary section on a surface, onto the whole surface thereof Al is evaporated, and a device 4 is settled. An etching liquid is sent into 8 a hollow chamber 6, and injected onto an Al surface from a plurality of small holes 7, and Al is removed. Cost is reduced because Al is used, contact between the lead frame and a package material is improved and mutual adhesive strength is increased when packaging because aventurine minute unevenness remains on the surface after removing Al, and the infiltration of water can be prevented positively. Contact with solder is also excellent. The surface coated with Al with a complicated shape can be left spottily.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

⑪ 公開特許公報 (A)

昭57—99763

⑫ Int. Cl.³
H 01 L 23/48

識別記号

庁内整理番号
7357—5F

⑬ 公開 昭和57年(1982) 6 月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 集積回路用リードフレームの製造方法

⑮ 特 願 昭55—175608

⑯ 出 願 昭55(1980)12月12日

⑰ 発 明 者 小西健司

日立市川尻町1550番地日立電線
株式会社豊浦工場内

⑱ 発 明 者 御田護

土浦市木田余町3550番地日立電
線株式会社金属研究所内

⑲ 出 願 人 日立電線株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1
番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 佐藤不二雄

明 細 書

発明の名称 集積回路用リードフレームの製造方
法

特許請求の範囲

長尺帯状体からなるベース材料の少なくとも片面全面もしくは片面の一部にストライプ状にアルミニウムをクラッドあるいは蒸着する工程と、前記ベース材料のアルミニウム被覆部分から余分なアルミニウムを除去することにより、当該除去部分の表面を梨地状にする工程とからなることを特徴とする集積回路用リードフレームの製造方法。

発明の詳細な説明

本発明は集積回路用リードフレームの製造方法に関する。

従来、この種リードフレームとして、コパールまたは Fe—42% Ni 合金からなるベース材料に、アルミニウムを蒸着あるいはクラッドしたものが安くて実用的なリードフレームとして知られているが、このアルミニウムを蒸着あるいはクラッドしたリードフレームは、製造上次のような問

題を有する。

すなわち、アルミニウムはメッキができないため、その被覆手段としては蒸着あるいはクラッドしかないが、これらの方法では、第1図にみられるように、ベース材料1に対してアルミニウム層2をストライプ状に設けるのがせいぜいで、必要箇所のみスポット的に設けるということができない。

このため、打抜き後の製品としては第2図にみられるように、幅方向にしかリード脚3を出せない、比較的簡単にピン数の少ないものにしか使用できなかった。

一方、第3図にみられるように、打抜き前あるいは打抜き後のベース材料4の必要面5に、金、銀等の貴金属をスポットメッキする方法が知られているが、この方法ではスポットメッキにより、リード脚6'の方向が幅方向に限定されないため複雑なリードフレームを製造することができるが、金、銀等貴金属を使用する関係から高価なものとならざるを得ない。

また、これらのリードフレームは、その必要面上にICチップをボンディングし、ワイヤボンディング後パッケージされるが、リードフレームとパッケージ材とのなじみが良くないとこのパッケージ作業が十分な密着をもつて行なわれず、IC製品としての信頼性を減じることになる。

本発明の目的は、前記した従来技術の欠点を解消し、パッケージ性に非常に優れ、安価で複雑なリードフレームを製造することができる有利な集積回路用リードフレームの製造方法を提供することにある。

すなわち、本発明の要旨は、長尺帯状体からなるベース材料の少なくとも片面全面にもしくは片面の一部にストライプ状にアルミニウムをクラッドあるいは蒸着する工程と、前記ベース材料のアルミニウム被覆部分から余分なアルミニウムを除去することにより、当該除去部分の表面を梨地状にする工程とからなることを特徴とする集積回路用リードフレームの製造方法にある。

ベース材料のアルミニウム被覆部分から余分な

例、塩酸水溶液（濃度1～35%）

II 機械的除去法

グラインダ、ワイヤブラシ、ショットブラスト法による除去

添付図面第4図は、本発明一実施例として機械的マスクング法によるアルミニウムの除去方法を示したものである。

図において、1はFe-42%Ni合金からなる長尺帯状体のベース材料にして、その片面全面にアルミニウム2を蒸着してなる。

3は基台、4はマスクング用突起5を有するエッチング液供給装置にして、エッチング液を滴した中空室6、複数の小孔7、液入口8を有する。矢印はエッチング液の流れの方向を示す。

余分なアルミニウムの除去方法としては、上記ベース材料1を基台3に固定し、マスクング用突起5を前記ベース材料1の必要なアルミニウム蒸着面に密着させてエッチング液供給装置4をセットする。

そして、液入口8より中空室6へエッチング液を

アルミニウムを除去する時期は、ベース材料にアルミニウムをクラッドあるいは蒸着した後、またはベース材料にアルミニウムをクラッドあるいは蒸着した後、さらに打抜加工した後のいずれでも良い。

余分なアルミニウムを部分的に除去する方法としては、例えば次のような種々の方法がある。

I 薬品による溶解除去法

I-1 マスクング法

(1) 機械的マスクング法

(2) 塗装レジスト法

a スプレー塗装法

b オフセット印刷法

c フォトレジスト法

d スグリーン印刷法

I-2 溶解法

(1) 化学エッチング

例、力性ソーダ水溶液（濃度1%～飽和水溶液）、塩酸水溶液（濃度1～35%）

(2) 電解エッチング

送り込み、複数の小孔7を通してエッチング液をベース材料1の余分なアルミニウム蒸着面に噴射させて当該部分のアルミニウムを除去する。

マスクング用突起5により必要なアルミニウム蒸着面として残る部分はスポット状であつてもストライプ状であつても良い。

第4図では、ベース材料1を垂直に配置して余分なアルミニウムの除去を行なつたが、ベース材料を水平に配置して行なうことも当然可能である。

上記のように遂行する本実施例リードフレーム製造方法によれば、次のような効果がある。

(1) アルミニウムを使用しているので安価で実用的なリードフレームを得ることができる。

高価かつ価格変動の激しい金、銀等貴金属を使用しないですむので、その経済的効果は大きい。

(2) いったんクラッドあるいは蒸着により被覆されたアルミニウムの除去されたあとの面は、梨地状の微少な凹凸面が残ることになり、これによりパッケージングの際リードフレームとパッケージ材とのなじみが良くなり、相互間の把持

力が著しく向上する。その結果、パッケージ内への水分の侵入を確実に防止し得、水分の侵入によるボンディングワイヤの腐食を防止し得ることにより、IC製品における信頼性を著しく向上させることができる。

また、かかる凹凸面は半田付などの際、半田とも非常になじみやすいという効果がある。

(3) 余分なアルミニウムを除去することにより、必要なアルミニウム被覆面をスポット的に残すことが可能であり、そうすることによつて複雑な形状のリードフレームを製造することが可能となる。

(4) 金、銀等貴金属を使用したリードフレームの場合、ボンディングワイヤとして金線、銀線を用いなければならないが、アルミニウムを使用した本方法ではアルミニウム線を用いればすむので、この点においても経済的に非常に有利である。

以上のように、本発明はパッケージ性に非常に優れ、安価で複雑なリードフレームを製造す

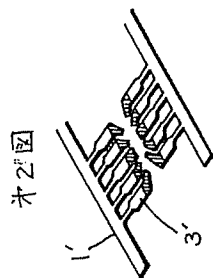
ることができる有利な集積回路用リードフレームを提供したものであり、その工業的価値はきわめて大きい。

図面の簡単な説明

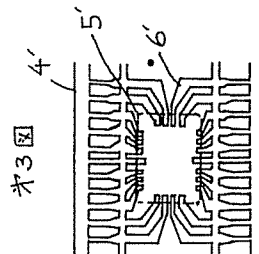
第1図～第3図は従来例説明図、第4図は本発明集積回路用リードフレームの製造方法の一実施例説明図である。

1：ベース材料、2：アルミニウム、3：基台、
4：エツチング液供給装置、
5：マスキング用突起、6：中空室、7：小孔、
8：液入口。

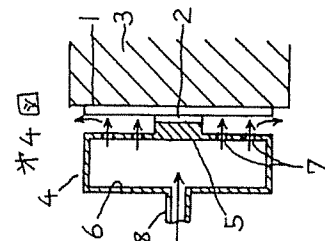
代理人 弁理士 佐藤 不二雄



第1図



第3図



第4図